

# PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : **11-312715**

(43)Date of publication of application : **09.11.1999**

(51)Int.Cl.

H01L 21/60  
G02F 1/133  
H01L 23/12

(21)Application number : **10-121284**

(71)Applicant : **TOSHIBA CORP**

(22)Date of filing : **30.04.1998**

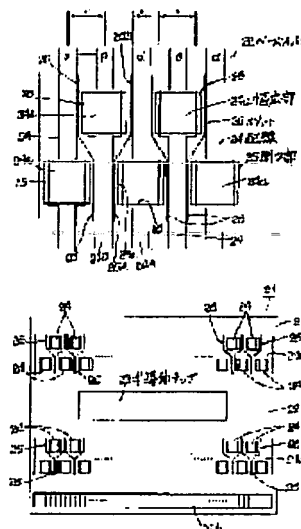
(72)Inventor : **WATANABE MASAKATSU**

## (54) SEMICONDUCTOR DEVICE

(57)Abstract:

**PROBLEM TO BE SOLVED:** To provide a semiconductor device for maintaining simplicity of bending, and improving the strength of wiring.

**SOLUTION:** In a semiconductor 21, a base film 22 is mounted on a semiconductor chip 23. The width dimension of plural wirings 24 at bending parts 21c and 21d is set larger than the width dimension of the other parts, so that a wide part 24a can be formed, and an opening 25 is formed. The plural wirings 24 are arrayed in parallel at the bending parts 21c and 21d, so that the odd-numbered columns and the even-numbered columns are shifted alternately. The openings 25 facing each wide part 24a are alternately shifted in the longitudinal direction of the wiring 24. Thus, the mutual sides of the adjacent wide parts 24a can be prevented from being a butted to each other, and the width dimension of the overall wirings 24 can be prevented from being increased, even when the wide part 24a is formed.



## LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2000 Japan Patent Office

(19)日本国特許庁 (J P)

(12) 公 開 特 許 公 報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平11-312715

(43)公開日 平成11年(1999)11月9日

(51)Int.Cl.<sup>9</sup>

識別記号

F I

H 0 1 L 21/60

3 1 1

H 0 1 L 21/60

3 1 1 W

G 0 2 F 1/133

5 0 5

G 0 2 F 1/133

5 0 5

H 0 1 L 23/12

H 0 1 L 23/12

L

審査請求 未請求 請求項の数3 O L (全 4 頁)

(21)出願番号

特願平10-121284

(22)出願日

平成10年(1998)4月30日

(71)出願人 000003078

株式会社東芝

神奈川県川崎市幸区堀川町72番地

(72)発明者 渡辺 昌克

神奈川県川崎市幸区堀川町72番地 株式会

社東芝川崎事業所内

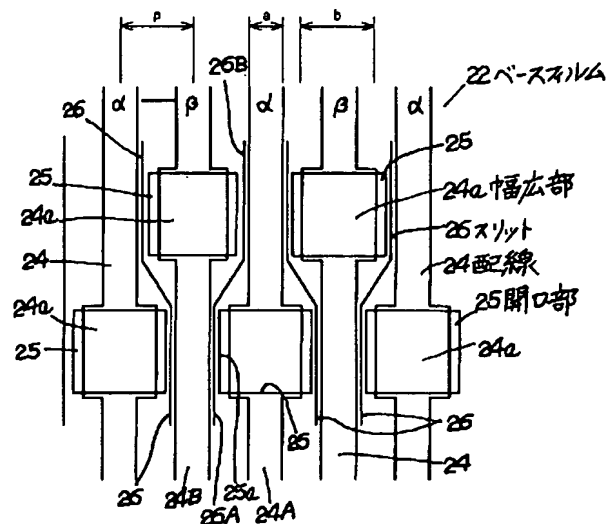
(74)代理人 弁理士 樺澤 襄 (外2名)

(54)【発明の名称】 半導体装置

(57)【要約】

【課題】 折り曲げの容易性を維持しつつ配線の強度を向上させた半導体装置を提供する。

【解決手段】 半導体装置21は、ベースフィルム22に半導体チップ23を取り付ける。複数本の配線24を折曲部21c、21dで他の部分の幅寸法より大きくして幅広部24aを形成し、開口部25を形成する。配線24は折曲部21c、21dで複数本を平行に配列し、奇数列と偶数列とで交互にずれるように配置する。各幅広部24aと対向する開口部25も、配線24の長さ方向に対して交互にずれる。隣り合う幅広部24aの側辺同士が突き合わせ状態になることはなく、幅広部24aを形成したことにより、配線24全体の幅寸法が増大しない。



## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 折曲部を有するベースフィルムと、このベースフィルム上に取り付けられた半導体チップと、前記ベースフィルムの折曲部に対応する部分に形成された開口部とこの半導体チップに接続され前記ベースフィルムによって覆われ、前記ベースフィルムの折曲部の開口部の対応する位置に幅寸法が他の部分より広い幅広部を有する複数本の配線とを具備したことを特徴とする半導体装置。

【請求項2】 複数本の配線は、平行に配列され、配線の幅広部およびこの幅広部に対応するベースフィルムの開口部は、配線の奇数列と偶数列とで交互にずれて配置されていることを特徴とする請求項1記載の半導体装置。

【請求項3】 ベースフィルムの各開口部の両側部には、対応する開口縁と隣の配線との間に、この配線と平行なスリットがそれぞれ形成され、隣り合う同じ配線間に位置する各開口部毎のスリットは連続的に切り込み形成されていることを特徴とする請求項2記載の半導体装置。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、半導体チップが取り付けられたベースフィルムによって覆われた配線とを有する半導体装置に関する。

## 【0002】

【従来の技術】一般に、各種電子装置には、半導体チップおよび配線をベースフィルムに一体的に取り付け、折り曲げ可能に構成したTAB (Tape Automated Bonding) といわれる半導体装置が広く用いられている。このような半導体装置11は、たとえば図4および図5で示すように、絶縁性および可撓性を有するベースフィルム12上に半導体チップ13を取り付け、この半導体チップ13に接続される複数の配線14を、このベースフィルム12によって一体的に覆うように構成している。

【0003】そして、このような半導体装置11は、たとえば液晶表示装置に使用する場合、図3で示すように、プラスチックフレーム15を介して配置された液晶セル16とプリント配線基板17との間の折曲部18で折り曲げられて設置される。また、複数の配線14はこの折曲部18で、図5で示すように、幅寸法aを有し、ピッチpで平行に配置されている。さらに、ベースフィルム12は容易に折り曲げられるように、折曲部18に相当する部分には開口部19が形成され、この部分の配線14は外部に露出する。なお、半導体装置11にはプリント配線基板17への半田リード部20が形成されている。

【0004】また、この配線14は、薄い樹脂またはコーティング材によって覆われているが、十分な被覆状態とならず、折曲部18に外部からのたとえば振動、衝撃、ね

じれなどの応力が加わると、折り曲がった状態の配線14に影響し、亀裂や断線を生じるおそれがある。

## 【0005】

【発明が解決しようとする課題】このように、図4および図5に示すような従来例では、ベースフィルム12が折り曲げやすいように折曲部18に開口部19を形成しているため、開口部19の配線が十分に被覆されず、外部の応力によって損傷するおそれがある問題を有している。

【0006】本発明は、上記問題点を鑑みなされたもので、折り曲げの容易性を維持しつつ配線の強度を向上させた半導体装置を提供することを目的とする。

## 【0007】

【課題を解決するための手段】本発明は、折曲部を有するベースフィルムと、このベースフィルム上に取り付けられた半導体チップと、前記ベースフィルムの折曲部に対応する部分に形成された開口部と、この半導体チップに接続され前記ベースフィルムによって覆われ、前記ベースフィルムの折曲部の開口部の対応する位置に幅寸法が他の部分より広い幅広部を有する複数本の配線とを具備したものである。

【0008】そして、各配線の折曲部に相当する部分の幅寸法を、他の部分より広い幅広部としたので、配線に外部応力が加わっても損傷にくい。

【0009】また、複数本の配線は、平行に配列され、配線の幅広部およびこの幅広部に対応するベースフィルムの開口部は、配線の奇数列と偶数列とで交互にずれて配置されているもので、各配線の幅広部およびこの幅広部に対応する開口部が交互にずれているので、幅広部を設けても配線全体の幅寸法が増大することなく、折曲部の強度を維持しながら小型化する。

【0010】さらに、ベースフィルムの各開口部の両側部には、対応する開口縁と隣の配線との間に、この配線と平行なスリットがそれぞれ形成され、隣り合う同じ配線間に位置する各開口部毎のスリットは連続的に切り込み形成されているもので、各開口部近くにスリットを設けたので、開口が交互にずれていても、十分に折り曲げることができ、取り扱いを容易にできる。

## 【0011】

【発明の実施の形態】以下、本発明の半導体装置の一実施の形態を図面を参照して説明する。

【0012】図1および図2に示すように、たとえば液晶表示装置に適用される半導体装置21は、絶縁性および可撓性を有するベースフィルム22を有し、このベースフィルム22の上部中央には半導体チップ23が一体的に取り付けられている。また、この半導体チップ23に接続される複数の配線24は、このベースフィルム22によって一体的に覆われている。

【0013】また、この半導体装置21は、図2に示す上縁部21aは図3に示すような液晶セル16への接続部になり、下縁部21bはプリント配線基板17への接続に用いら

れる半田リード部となる。また、これら上縁部21aおよび下縁部21bと中央に位置する半導体チップ23との間には、折曲部21cおよび折曲部21dがそれぞれ設けられている。

【0014】ここで、複数本の配線24は、折曲部21c、21dに相当する位置において、図1で示すように、この部分の幅寸法bを他の部分の幅寸法aより大きくして幅広部24aを形成したものであり、ベースフィルム22の幅広部24aと対応する部分にはそれぞれ開口部25が形成されている。この開口部25は、ベースフィルム22を曲がり易くするためのもので、配線24の幅広部24aより僅かに幅広く形成されている。そして、この開口部25を設けたことにより、各配線24の幅広部24aは外部に露出することになるが、これら配線24はベースフィルム22より硬度の低い樹脂またはコーティング材によって覆われており、特に問題はない。

【0015】また、配線24は折曲部21c、21dで複数本が平行に配列されており、各幅広部24aは各配線24の長さ方向に対し、奇数列 $\alpha$ と偶数列 $\beta$ とで交互にずれるよう配置している。また、このような配置に伴い、各幅広部24aと対向するように形成された開口部25も、配線24の長さ方向に対して交互にずれる。このように、各配線24の幅広部24aおよびこの幅広部24aに対向する開口部25が交互にずれているので、隣り合う幅広部24aの側辺同士が突き合わせ状態になることはなく、幅広部24aを形成したことにより、配線24全体の幅寸法が増大することはない。

【0016】さらに、ベースフィルム22に形成された各開口部25の両側部にはそれぞれスリット26が形成されている。これらスリット26は、図1で示すように、たとえばある配線24Aに対応する開口部25の縁25aと隣の配線24Bとの間に、これら配線24A、24Bと平行に形成されている。これらスリット26のうち、配線24の長さ方向にずれた隣合う開口部25、25に設けられたもの、すなわち隣り合う同じ配線24A、24B間に位置するスリット26A、26Bは、連続的に切り込み形成されている。

【0017】このように、各開口部25の近くにそれぞれスリット26を設けたので、開口部25が配線24の長さ方向に交互にずれていても、十分な折り曲げ性を得ることができ、取り扱いの容易性を維持できる。

【0018】このような構成の半導体装置21を、図3で示したように、たとえば液晶表示装置の駆動回路に用い、上縁部21aを液晶セル16に下縁部21bをプリント配線基板17に接続する場合、中央に位置する半導体チップ23に用いられる半田リード部となる。また、これら上縁部21aおよび下縁部21bと半導体チップ23との間の折曲

部21c、21dは、図示のように、折り曲げられ、液晶セル16やプリント配線基板17との接続を可能としている。

【0019】ここで、各配線24の、折曲部21c、21dに相当する部分は、その幅寸法bが他の部分の幅寸法aより広い幅広部24aとなっているので十分な強度が得られ、すなわち幅広部24aを設けたことにより、折り曲げに伴う変形が生じたり、外部から応力が加わったりしても、これらの影響を分散させることができる。このため、従来のように、配線の折曲部に亀裂や断線などの損傷が生じることはなく、安定した品質を維持できる。

【0020】また、各配線24は、折曲部21c、21dで複数本が平行に配列されているが、幅広部24aを、奇数列 $\alpha$ と偶数列 $\beta$ とで交互にずれるように配置しているので、幅広部24aを設けたにも関わらず、配線間ピッチPを従来と同等のピッチにでき、配線24全体の幅寸法が増大することはない。

【0021】さらに、各開口部25近くにそれぞれスリット26を設けたので、開口部25が配線24の長さ方向に交互にずれていても、十分な折り曲げ性を得ることができ、取り扱いの容易性を維持できる。すなわち、配線24の奇数列 $\alpha$ と偶数列 $\beta$ では折れ曲がる位置が異なることになるが、それぞれ幅広部24aにて確実に折り曲がるので、折り曲げ操作時に損傷を生じることなく、しかも容易に折り曲げられる。

【0022】

【発明の効果】本発明によれば、外部から振動、衝撃、ねじりなどの応力が加わっても、折曲部で亀裂や断線等の損傷が生じにくく、優れた耐久性を得ることができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の半導体装置の一実施の形態の一部を拡大して示す部分拡大図である。

【図2】同上全体を示す平面図である。

【図3】一般的な液晶表示装置の内部構成を示す側面図である。

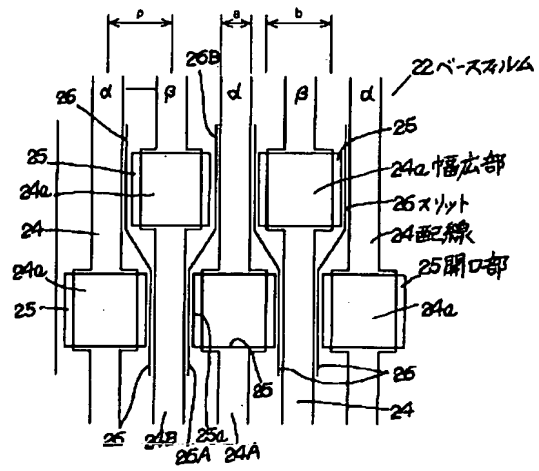
【図4】従来例を示す平面図である。

【図5】同上部分拡大図である。

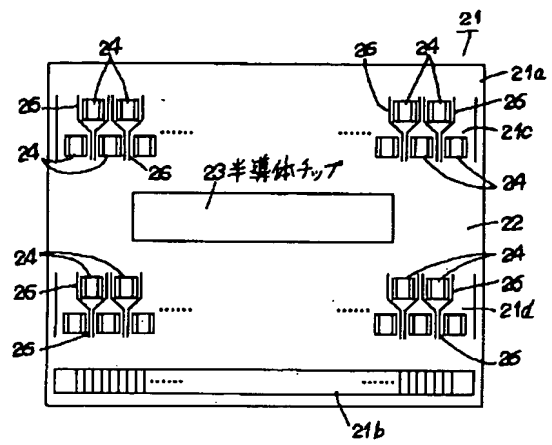
【符号の説明】

- 21 半導体装置
- 21c、21d 折曲部
- 22 ベースフィルム
- 23 半導体チップ
- 24 配線
- 24a 幅広部
- 25 開口部
- 26 スリット

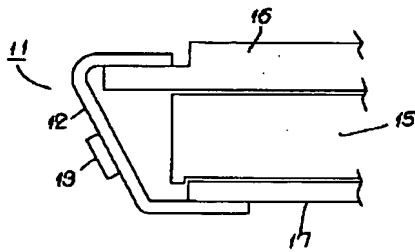
【図1】



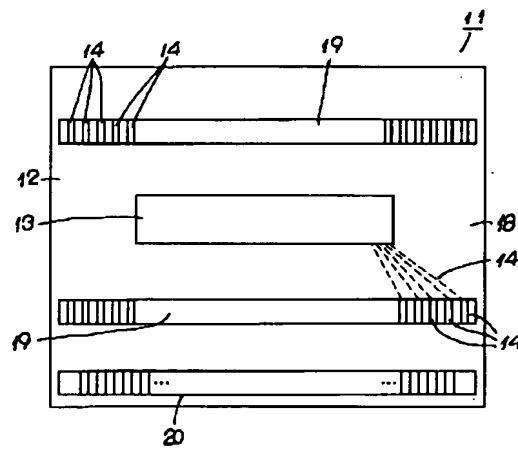
【図2】



【図3】



【図4】



【図5】

